

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-305143

(43)Date of publication of application : 05.11.1999

(51)Int.Cl.

G02B 23/24

A61B 1/04

H04N 7/18

(21)Application number : 10-110351

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 21.04.1998

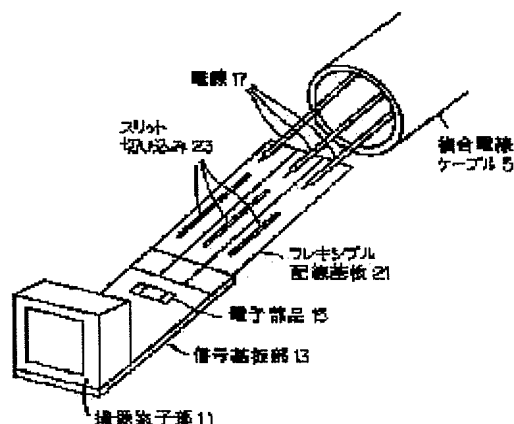
(72)Inventor : KIMURA MASANOBU  
OI KAZUNARI

## (54) ELECTRONIC ENDOSCOPE DEVICE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the bending performance of a probe part.

SOLUTION: A signal board part 13 engaged with an image pickup element part 11 is electrically connected to a plurality of electric wires 17 stored in a composite wire cable 5 through a flexible wired board 21 having one or more parallel slits 23 like bands. Only the image pickup element part 11 and the signal board part 13 are arranged on the tip hard part of a probe part to shorten the tip hard part. The flexible wired board 21 and the composite wire cable 5 are arranged after the tip hard part.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

11-305143

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-305143

(43) 公開日 平成11年(1999)11月5日

|                           |       |               |       |
|---------------------------|-------|---------------|-------|
| (51) Int.Cl. <sup>8</sup> | 識別記号  | F I           |       |
| G 0 2 B 23/24             |       | C 0 2 B 23/24 | B     |
| A 6 1 B 1/04              | 3 7 2 | A 6 1 B 1/04  | 3 7 2 |
| H 0 4 N 7/18              |       | H 0 4 N 7/18  | M     |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-110351

(22) 出願日 平成10年(1998)4月21日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 木村 正信

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 大井 一成

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

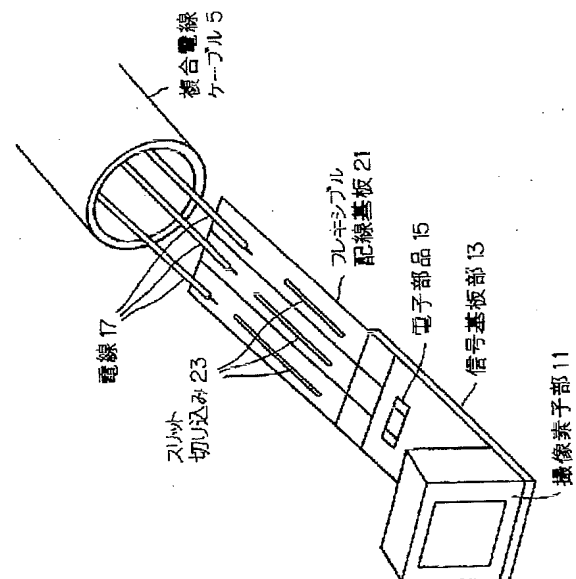
(74) 代理人 弁理士 大胡 典夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 プループ部の屈曲性能を向上させる。

【解決手段】 撮像素子部11に係合した信号基板部13と複合電線ケーブル5に収納された複数の電線17とを、帯状で1以上の平行したスリット切り込み23を有するフレキシブル配線基板21で電気的に接続する。撮像素子部11および信号基板部13のみを、プループ部の先端硬性部に位置させて先端硬性部を短くする。そして、フレキシブル配線基板21および複合電線ケーブル5を先端硬性部以降に配置させる。



(2)

特開平11-305143

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像素子部およびこの撮像素子部に係合した信号基板部をプループ部の先端硬性部に配置した電子内視鏡装置において、前記信号基板部と複合電線ケーブル内に収納されている少なくとも3本以上の電線とをフレキシブル配線基板で電氣的に接続したことを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項2】 前記フレキシブル配線基板は、帯状で1以上の平行したスリット切り込みを有するものであることを特徴とする請求項1に記載の電子内視鏡装置。

【請求項3】 前記フレキシブル配線基板は、帯状でスパイラルさせたものであることを特徴とする請求項1に記載の電子内視鏡装置。

【請求項4】 前記フレキシブル配線基板は、帯状で1以上に分割し編束化したものであることを特徴とする請求項1に記載の電子内視鏡装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図5に、一般的な電子内視鏡装置のシステム図を示す。

【0003】観察物に挿入するプループ部101と、先端硬性部103を含むプループ部101の先端部を屈折させるハンドル（図示せず）を持っている操作部105と、先端硬性部103に配置されている撮像素子部が撮像した信号を処理し、また照明するためのライトを内蔵している電子内視鏡装置の本体制御部107と、出力画像を監視するTVモニター109などから構成されている。

【0004】図6に、プループ部101の先端硬性部103を示す。

【0005】プループ部101の先端硬性部103には、観察物を撮影するための対物レンズ111と、照明用レンズ113と、対物レンズに付着したゴミ等を除くための送気・送水口115と、観察物の異物等を鉗子を用いて取り出し、また異物を吸収するために用いられる吸収・鉗子口117とが配置されている。

【0006】図7に、電子内視鏡装置のプループ部101の横断面図を示す。そして、図8に、撮像素子部135に係合された信号基板部137と複合電線ケーブル127に収納されている複数の電線129とを半田付けした状態を示す。なお、図8に示していないが、一般的に電線129は、半田付け後エポキシ等によりモールドされている。

【0007】対物レンズ133を介して撮像素子部135が観察物を撮像する。そして電子部品139を搭載している信号基板部137より、電線129を経由して、図5の本体制御部107へ撮像信号が送られてTV信号

化される。更にTVモニター109で観察物の画像を観測することになる。

【0008】なお照明用レンズ131に対向するように、ライトガイド123がプループ部外装管121内に配置されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ここで製造する際大変なのは、信号基板部137に電線129を半田付けする作業である。一般に電線129は、極細シールド線（直径0.4mm）が使われていて、短く微細に加工することが大変難しく、その後信号基板部137の小面積に半田付けし、エポキシ樹脂等によりモールドする。そして図7に示す如く、対物レンズ133から複合電線ケーブル127の先端部分までが、プループ部101の先端硬性部103に配置されている。

【0010】このように先端硬性部103を長くしているため、プループ部101の性能で重要となる屈曲角度を大きくできない欠点があった。

【0011】また、図9でプループ部101の正面断面図を示すように、送気・送水口115と、吸収・鉗子口117と、多数の光ファイバーを収納しているライトガイド123と、4個のアングルワイヤ125と、複数の電線129を収納している複合電線ケーブル127とが、プループ部外装管121内に収納されている。

【0012】プループ部外装管121が細いのが内視鏡の性能として必要となるが、吸収・鉗子口117は鉗子用具が規格化されているので長径2.8mmと決まっている。またライトガイド123は、必要照度の関係から細くできない。これらにより、プループ部外装管121内の内部密度が決まり、プループ部外装管121の直径を細くするとプループ部101の屈曲性能が落ちることとなる欠点があった。

【0013】そこで本発明は、プループ部の屈曲性能を向上させる電子内視鏡装置を提供することを特徴とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】撮像素子部およびこの撮像素子部に係合した信号基板部をプループ部の先端硬性部に配置した電子内視鏡装置において、前記信号基板部と複合電線ケーブル内に収納されている少なくとも3本以上の電線とをフレキシブル配線基板で電氣的に接続したことを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】図1に、本発明の電子内視鏡装置の実施の形態であるプループ部1内の信号ケーブル分割状態を示す。屈曲が大きい区間Aに位置する先端硬性部3には、後述する撮像素子部11とこの撮像素子部11に係合する信号基板部13等が配置されている。なお操作7のハンドル9により、プループ部1内のアングルワイヤ（図9のアングルワイヤ125）が伸び縮みし、プ

(3)

特開平11-305143

ループ部1の先端部が屈曲する。

【0016】屈曲が大きい区間Aの先端硬性部3を除く区間には、後述するフレキシブル配線基板が配置されている。

【0017】屈曲が小さい区間Bには、複合電線ケーブル5が配置されている。

【0018】後述するように、フレキシブル配線基板を介して、複合電線ケーブル5に収納されている複数の電線17と信号基板部13が、電氣的に接続されている。

【0019】このように、複合電線ケーブル5を屈曲が小さい区間Bに配置し、屈曲が大きい区間Aには、撮像素子部11と信号基板部13等だけを配置して短くなった先端硬性部3を有すると共にフレキシブル配線基板を配置しているので、ブルーブ部1の屈曲性能が向上する。

【0020】図2に、フレキシブル配線基板の第1の例を示す。フレキシブル配線基板21は、帯状の形状をしており、複数の平行したスリット切り込み23を有する。

【0021】フレキシブル配線基板21の先端には、複合電線ケーブル5に収納されている複数の電線17が接続されている。フレキシブル配線基板21の他端は、異方性導電ペースト等を用いて、信号基板部13に熱圧着され、作業の向上が図られる。信号基板部13は、撮像素子部11に係合されている。そして信号基板部13には、電子部品13が搭載されている。

【0022】図3に、フレキシブル配線基板の第2の例を示す。図2と同一のものは、同一参照符号を付し詳細な説明は省略する。フレキシブル配線基板31は、帯状でスパイラルされている。フレキシブル配線基板31の先端には、複合電線ケーブル5に収納されている複数の電線17が接続されている。フレキシブル配線基板31の他端は、異方性導電ペースト等を用いて、信号基板部13に熱圧着され、作業の向上が図られる。図4に、フレキシブル配線基板の第3の例を示す。図2と同一のものは、同一参照符号を付し詳細な説明は省略する。フレキシブル配線基板41は、帯状で1以上に分割され編束化されている。

【0023】図2、図3、図4において、電線17は簡略化のため3本しか図示していないが、現実には3本以上ある場合もある。同様に、電子部品15は、現実には1個以上ある場合もある。

【0024】図2において、スリット切り込み23は、3つ設けられているが、3つに限定されない。

【0025】以上実施の形態を説明したが、信号基板部13とフレキシブル配線基板21、31、41との接続、また電線17とフレキシブル配線基板21、31、41との接続後、さらにエポキシ等により補強してもよい。

【0026】フレキシブル配線基板21が有するスリット切り込み23を、フレキシブル配線基板31、41に設けても良い。

【0027】

【発明の効果】以上本発明によれば、電子内視鏡装置のブルーブ部1の屈曲性能を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子内視鏡装置の実施の形態であるブルーブ1内の信号ケーブル分割状態を示す図である。

【図2】本発明の電子内視鏡装置の実施の形態であるブルーブ1内に配置されるフレキシブル配線基板の第1の例を示す図である。

【図3】本発明の電子内視鏡装置の実施の形態であるブルーブ1内に配置されるフレキシブル配線基板の第2の例を示す図である。

【図4】本発明の電子内視鏡装置の実施の形態であるブルーブ1内に配置されるフレキシブル配線基板の第3の例を示す図である。

【図5】一般的な電子内視鏡装置のシステム図である。

【図6】電子内視鏡装置のブルーブ部101の先端硬性部103の斜視図である。

【図7】電子内視鏡装置のブルーブ部101の横断面図である。

【図8】撮像素子部135に係合された信号基板部137と複合電線ケーブル127に収納されている複数の電線129とを半田付けした状態を示す図である。

【図9】電子内視鏡装置のブルーブ部101の正面断面図である。

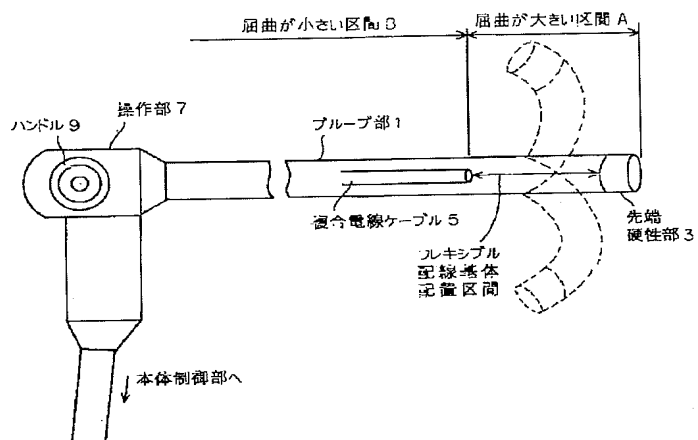
【符号の説明】

1・・・ブルーブ部、3・・・ブルーブ部の先端硬性部、5・・・複合電線ケーブル、7・・・操作部、9・・・ハンドル、11・・・撮像素子部、13・・・信号基板部、15・・・電子部品、17・・・電線、21、31、41・・・フレキシブル配線基板、23・・・スリット切り込み。

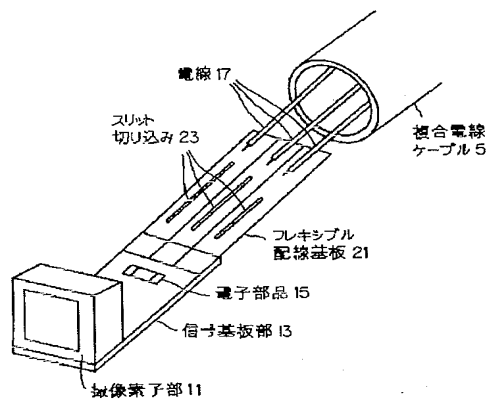
(4)

特開平11-305143

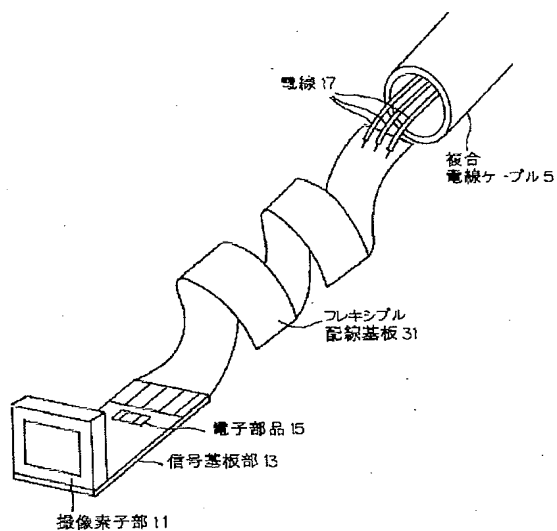
【図1】



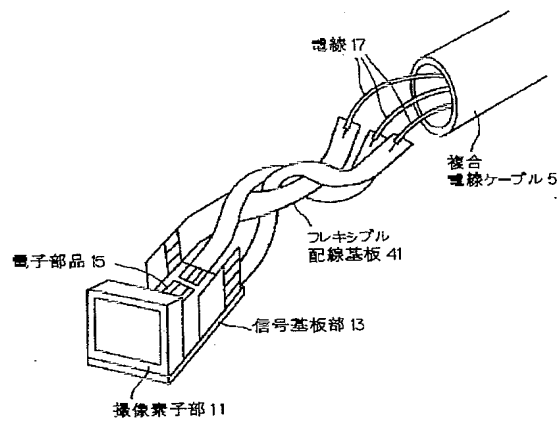
【図2】



【図3】



【図4】

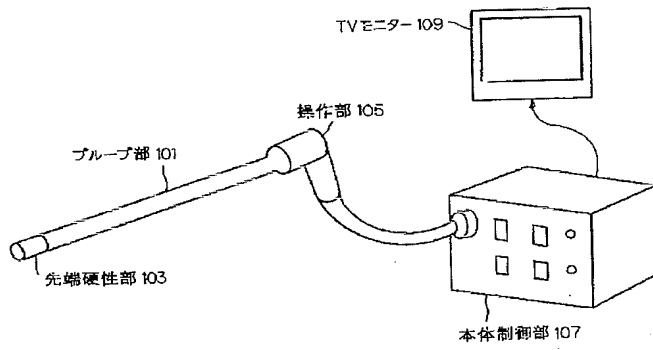


11-305143

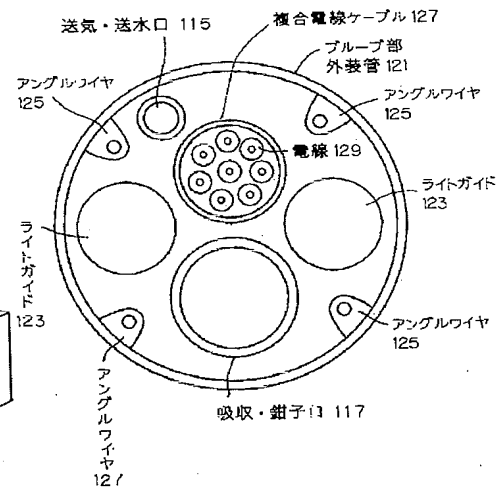
(5)

特開平11-305143

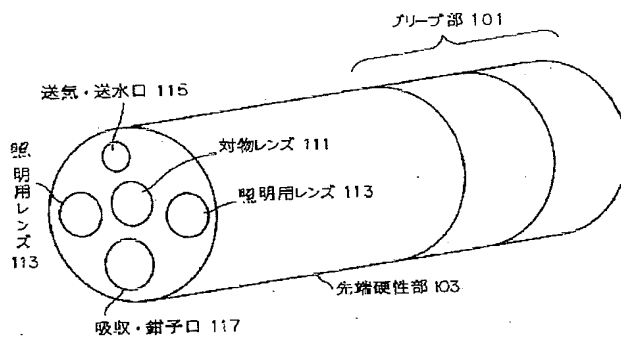
【図5】



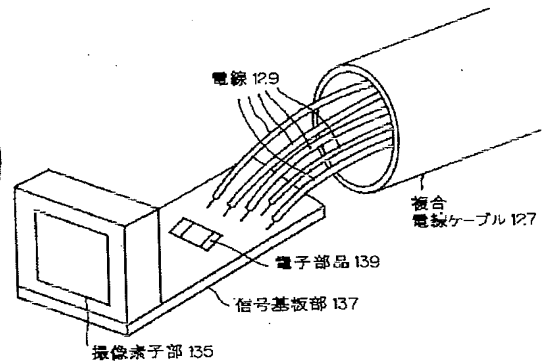
【図9】



【図6】



【図8】



11-305143

(6)

特開平11-305143

【図7】

